

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-38718

(43)公開日 平成6年(1994)2月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/328	Z	9281-4B		
A 2 3 B 4/023		9282-4B	A 2 3 B 4/ 02	A

審査請求 未請求 請求項の数3(全 11 頁)

(21)出願番号	特願平5-120109	(71)出願人	000003274 マルハ株式会社 東京都千代田区大手町1丁目1番2号
(22)出願日	平成5年(1993)5月21日	(72)発明者	若目田 篤 茨城県つくば市和台16-2 大洋漁業株式 会社中央研究所内
(31)優先権主張番号	特願平4-135155	(72)発明者	西本 真一郎 茨城県つくば市和台16-2 大洋漁業株式 会社中央研究所内
(32)優先日	平4(1992)5月27日	(72)発明者	藍原 清 東京都千代田区大手町1-1-2 大洋漁 業株式会社内
(33)優先権主張国	日本(JP)	(74)代理人	弁理士 羽鳥 修

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スケソウダラ卵の処理加工方法

(57)【要約】

【目的】 塩漬工程における塩、調味料、着色剤等が、原料魚卵の状態に余り左右されことなく魚卵中心部への均一な移動をして、スケソウダラ魚卵製品の品質を均質なものにすることができるスケソウダラ卵の処理加工方法を提供すること。

【構成】 本発明のスケソウダラ卵の処理加工方法は、スケソウダラの卵に振動を与えながら塩漬を行うことを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スケソウダラの卵に振動を与えながら塩漬を行うことを特徴とするスケソウダラ卵の処理加工方法。

【請求項2】 上記振動が、変位0.01～500mm、加速度0.01～20G（G：重力加速度）、速度1～1000mm/sである請求項1記載のスケソウダラ卵の処理加工方法。

【請求項3】 塩漬後のスケソウダラ卵の塩分が2.5%以上、水分59%以上であることを特徴とする請求項1記載のスケソウダラ卵の処理加工方法。 10

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

【0001】本発明は、食品の製造法に関するものであり、魚卵製品、詳しくは塩タラコ、辛子メンタイコ等を製造するときの、スケソウダラ卵の新規な処理加工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】一般にスケソウダラ卵の品質（卵質）は、漁獲された時期、場所、漁獲の方法、漁獲後の保管条件、採卵の方法等によって著しく異なっている。例えば、魚の産卵時期及び産卵場所付近で漁獲されたものの卵は、成熟度が進んでおり、卵巣が大きい。一方、まだ産卵に至らない卵の卵巣は小さく、卵の発達も未熟である。漁獲後の魚の保管条件によっても卵質は変化する。例えば、魚体に圧力や衝撃が加えられた場合、卵巣に胆汁色素の付着、腸管からの血液色素の浸潤が起こり易くなる。また魚体が過冷却された場合には、卵巣の一部または全部が凍結することがある。 20

【0003】また採卵の方法や、採卵後の取り扱い方によっては、卵巣が切断したり、卵巣膜が破れたり、卵粒が潰れたり、あるいは、卵巣以外の内臓が混入したりすることがある。更に、魚の年齢や魚体の大きさによって、卵巣の大きさも異なるので、使用される原料の種類は非常に多く、また変化し易いものである。言い換えれば、原料には大きなバラツキがある。

【0004】従って、原料の選別を厳重に行うと同時に、選別された原料の卵質に応じて、その処理加工方法も変えなければならないという難しさがあり、スケソウダラ魚卵製品の製造法には定まった標準条件を設定するのは難しく、原料の状態に合せて、製造担当者の勘や経験を頼りに製造を行っているのが現状である。

【0005】スケソウダラ魚卵製品を製造するときの一番重要となる工程は、塩漬工程である。塩漬工程は、魚卵に塩（塩化ナトリウム）、調味料、着色剤などを水とともに加えて混合する工程である。従来はこの工程で回転式のタルが用いられている。この装置は、一定時間ごとにタルを転回させることによって、中の魚卵と添加物とをよく混合させ、魚卵内に塩、調味料、着色剤等が移 50

動（浸透）することを助けている。しかし、魚卵内への物質の移動速度は、その物質の種類や濃度によって異なっており、魚卵中心部への均一な移動は充分ではない。また、先に示したような原料魚卵の状態によっても製品の品質に大きさ差が生じ、これがスケソウダラ魚卵製品の製造上の問題となっている。

【0006】従って、本発明の目的は、塩漬工程における塩、調味料、及び着色剤等が、原料魚卵の状態に左右されることなく魚卵中心部に均一に移動して、スケソウダラ魚卵製品の品質を均質なものにすることができるスケソウダラ卵の処理加工方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、鋭意研究を行った結果、魚卵に振動を与えながら塩漬を行うと、極めて均質でバラツキの少ない製品が得られ、上記目的を達成することを知見した。

【0008】本発明は、上記知見に基づくもので、スケソウダラの卵に振動を与えながら塩漬を行うことを特徴とするスケソウダラ卵の処理加工方法を提供するものである。 20

【0009】以下、本発明に係るスケソウダラ卵の処理加工方法を詳細に説明する。原料となる魚卵は、漁獲後速やかに処理することが望ましいが、漁獲後1～2日間以上低温保管したスケソウダラから取り出した魚卵を処理してもかまわない。また、冷凍した魚卵を解凍した原料を用いても本発明に係る加工方法は有効である。

【0010】卵質については、特に制限されないが、大きさ、重さの揃っていること、熟度が等しいこと、表面の色が似ていること、特に、卵巣膜に傷がないことが良い。卵巣膜に傷が有るものは、傷口から魚卵粒子が流失するため歩留りの低下を招く原因となる。スケソウダラ卵は、一定重量毎に計量した後、塩漬用の容器（塩漬容器）に移され、塩漬工程が行われる。例えば、塩漬工程は、予め計量してある添加物を塩漬容器に投入する。投入した添加物と魚卵をよく混合する。混合された添加物と魚卵に振動を与える。振動を与える条件については後述する。 30

【0011】ここで、添加物としては、一般的にスケソウダラ魚卵の塩漬に使用されている添加物であれば特に制限されるものではなく、例えば、通常の食品添加物として適した物、製品の品質に影響を及ぼさない物等であればどのようなものを添加しても良い。

【0012】添加物の食塩は必須であり、その濃度は魚卵100重量部に対して、5～20重量部である。食塩の最適な量は、魚卵や添加する水の量等によって適宜変えることが可能である。また、製品の多様化に応じて、食塩の一部をKCI等の一価の中性無機塩類に代替することもできる。

【0013】但し、本発明に係る加工方法の重要な点は、塩漬後の製品の塩分が2.5%以上で、且つ水分含

量が59%以上となる様に添加物の組合せを選択することである。ここで言う塩分は、主に Na^+ イオン等から換算した食塩(NaCl)濃度でも、 Cl^- から換算した食塩(NaCl)濃度でもよい。塩漬後の製品の塩分含量が2.5%未満あるいは水分含量59%未満では製品の食感等の品質が著しく低下する。尚、添加物の形態は、特に制限はなく、固形物(粉末物)、液状物でもよいが、魚卵と混合したときに、均一に溶解することが望ましい。

【0014】上記添加時の魚卵の温度は、0~35℃がよく、望ましくは5~25℃である。魚卵の温度が0℃未満では、魚卵が凍結することがあり好ましくない。また35℃を超えると、細菌の増殖が起こりやすく衛生的でない。

【0015】一方、添加時の添加物の温度には、特に制限はないが70℃以下が望ましい。添加物の温度が70℃を超えると、魚卵表面で蛋白質の変性が起こり、得られる製品の品質が低下する。

【0016】上記添加物と魚卵を予め混合する方法としては、特に制限はないが、塩漬容器の上下を転倒混和、或いは回転混和する方法、羽根板状のもので攪拌する方法等が採用できる。本発明においては、続いて混合した魚卵と添加物を以下の振動条件下において塩漬処理を行う。尚、混合方法として振動を利用することもできる。

【0017】ここで本発明に係る加工方法で言う振動とは、物体の運動に関する量の大きさが、基準値よりも大きい状態と小さい状態とを交互に繰り返す時間的な変化である。

【0018】振動発生装置としては、振動モーター、ピストン、シェーカー(回転運動、水平運動、垂直運動等を含む)等を利用した機械的方式が好ましいが、音波、水中波、バブリング、水流等を利用することもできる。また、後述の振動条件が得られる限りは、振動発生方法及び装置に特に制限を受けない。尚、魚卵に振動を十分に伝えるには、振動が発生している場所に塩漬容器を設置したり、塩漬容器自体に振動を発生させたり、振動体を容器に挿入する方法等があるが、振動の伝達が充分に行われる限り、特にこれらに制限されるものではない。与える振動の強さは、種々の定義があり、通常、3種類の物理量、即ち変位、速度、加速度で表現することが一般的にできる。

【0019】本発明においての振動条件は、変位0.01~500mm、加速度0.01~20G(Gは重力加速度を表す)、速度1~1000mm/sで行うのが望ましい。上記の範囲内であれば、2種類以上の振動を組合せて与えることも可能である。振動の強さが上記の値を下回る場合は、振動による効果が得られず、また振動の強さが上記の値を超える場合は魚卵の変形、損傷が起こって望ましくない。

【0020】振動時の温度条件は特に制限はないが、魚

卵の温度が0~35℃の範囲に設定されるのが良く、望ましくは5~25℃である。温度条件が0℃未満では魚卵が凍結することがあり好ましくない。また35℃を超えると、細菌の増殖が起こりやすく衛生的でない。

【0021】振動時間は、魚卵の状態にもよるが2~48時間が好ましく、6~24時間はさらに好ましい。振動時間が2時間未満では塩漬が不完全であり、48時間を超えると、卵粒の崩壊、細菌の増殖等が起こり品質が低下する。振動は連続的に与えることが望ましいが、断続的に与えても充分効果は得られる。

【0022】以上の如く構成される本発明に係る加工方法では、魚卵に振動を与えながら塩漬けを行うことによって、魚卵内に塩、調味料、着色剤等が中心部まで移動する。この塩漬工程以後の工程は常法に従って行うことができる。即ち、魚卵を水洗した後、水切り、整形、箱詰め、冷凍することができる。また以上の工程を経ることによって、魚卵内部の塩分は2.5%以上、水分は59%以上に選択できることを見出した。我々が種々検討した結果、品質が良いと判定された塩タラコはすべて、塩分が2.5%以上、水分が59%以上に調整されており、逆に塩分及び水分がこの値以下のものは品質が悪いと判定された。品質が悪いと判定された理由として、卵巣中心部に餅状に固い、魚卵粒子がはっきりしないため食べたときに粒子感のない、塩味が感じられない等がある。

【0023】塩タラコとして適した塩分は2.5%以上、好ましくは4.0%以上であり、水分は59%以上、好ましくは63%以上である。辛子メンタイコ原料とする場合もほぼ同様であり、水分59%以上、塩分2.5%以上が必要である。

【0024】このようにスケソウダラ卵の均質な加工処理において、水分と塩分の測定値とその品質の関係を明らかにしたのは、今回が初めてである。

【0025】

【実施例】以下に実施例を挙げ、本発明のスケソウダラ卵の処理加工法を、さらに具体的に説明する。但し、本発明は、以下の実施例に制限されるものではない。

【0026】〔実施例1〕スケソウダラ卵20kg(漁獲後40時間の原料魚から採取したもので、片腹の重さが80~150g、表面に傷がなく、色がほぼ均一なもの)を円筒型の容器(容量30リットル)に入れ、下記〔表1〕に記載した条件で添加物を添加し、2時間混合した後、15℃の室温にて14時間振動を与えて塩漬を行った。この時の振動は変位0.2mm、加速度1.1G(重力加速度)、速度170mm/sであった。塩漬後の工程は、常法に従い、洗浄、水切り、整形、箱詰め、冷凍した、冷凍貯蔵を6カ月間行った後、10℃にて解凍した。尚、振動は塩漬容器の周辺数カ所で測定して得た値の平均値である。

【0027】

【表1】

スケソウダラ卵塩漬配合表

原料及び添加物	重量
魚卵	20 kg
食塩	1.6 kg
グルタミン酸ナトリウム	100 g
リンゴ酸ナトリウム	100 g
アスコルビン酸ナトリウム	30 g
リポタイド	5 g
亜硝酸	0.15 g
水	6 kg

【0028】得られた塩タラコは以下のように官能評価、塩分測定、水分測定を行い、その結果を下記（表2）に示した。尚、比較対照品は、従来法に従い回転タルを用いて塩漬したものである。

【0029】〔卵巣の官能評価項目〕

(1) 塩タラコの固さ

非常に固い 5
 やや固い 4
 対照品と同じ 3
 やや柔らかい 2
 柔らかい 1

(2) 卵粒感

非常にある 5
 ややある 4
 対照品と同じ 3
 やや劣る 2
 非常に劣る 1

(3) 卵粒の膜への結合状態

遊離した卵粒が非常に多い 5
 遊離した卵粒がやや多い 4
 対照品と同じ 3
 遊離した卵粒がやや少ない 2
 遊離した卵粒が非常に少ない 1

(4) 塩分（食塩濃度）

卵巣の中心部あるいは周辺部より卵粒0.5～1gを採取し、9倍量の蒸留水を加えてホモジナイズし、その濾液についてHORI BA社製；簡易塩分計によって測定した。

(5) 水分

卵巣の中心部あるいは周辺部から卵粒を採取し、常圧加熱乾燥法（105℃、24時間）により求めた。

【0030】

【表2】

評価	比較対照品	実施例 1
塩タラコの固さ	3	3
卵 粒 感	3	4
卵粒の膜への結合状態	3	3
食塩濃度		
卵巣周辺部	5. 5	5. 8
卵巣中心部	2. 8	5. 1
水 分		
卵巣周辺部	65. 0	65. 8
卵巣中心部	56. 4	64. 5
中心部の食感	餅状	卵粒感あり

【0031】【実施例2】実施例1の原料に同様の添加物を容器に入れ、よく混ぜた後、振動（変位0.08mm、加速度0.3G、速度20mm/s）を与えながら、更に、その容器を振動板（変位30mm、加速度0.1G、速度40mm/s）の上に設置した。9時間振動を与えた後、常法に従って洗浄、水切り、整形、箱詰め、冷凍を行った。3カ月間冷凍した後、常温で解凍し品質評

価を行った。その結果を下記〔表3〕に示す。また、一部は冷凍を行わないで品質評価を行った（未凍結品）。その結果を下記〔表4〕に示す。尚、比較対照品は実施例1と同様な比較対照品である。

【0032】

〔表3〕

評価	対照凍結品	実施例 2 凍結品
塩タラコの固さ	3	3
卵 粒 感	3	4
卵粒の膜への結合状態	3	3
食塩濃度		
卵巣周辺部	6. 1	6. 2
卵巣中心部	2. 4	5. 3
水 分		
卵巣周辺部	65. 0	65. 9
卵巣中心部	55. 1	64. 4
中心部の食感	餅状	卵粒感あり

【0033】

* * 【表4】

評価	対照未凍結品	実施例2未凍結品
塩タラコの固さ	3	3
卵粒感	3	4
卵粒の膜への結合状態	3	3
食塩濃度		
卵巣周辺部	6.3	5.9
卵巣中心部	1.7	4.8
水分		
卵巣周辺部	65.5	66.1
卵巣中心部	53.2	65.5
中心部の食感	餅状	卵粒感あり

【0034】【実施例3】スケソウダラ卵20kg（漁獲後30時間の原料魚から採取したもので、片腹の重さが100～150g、表面に傷がなく、色がほぼ均一なもの）を四角いプラスチック容器（容量50リットル）に入れ、下記【表5】に記載の添加物を添加し、よく混ぜた後、振動（変位40mm、加速度0.9G、速度100mm/s）を7時間与えた後、洗浄、水切り、整形、箱詰め、冷凍を行った。3ヵ月間冷凍した後、室温で解凍し

品質評価を行った。その結果を下記【表6】に示す。また、一部は冷凍を行わないで品質評価を行った（未凍結品）。その結果を下記【表7】に示す。尚、比較対照品は、従来法に従い回転タルを用いて塩漬したものである。

【0035】

【表5】

スケソウダラ卵塩漬配合表

原料及び添加物	重量
魚卵	20kg
食塩	2.0kg
グルタミン酸ナトリウム	100g
リンゴ酸ナトリウム	200g
アスコルビン酸ナトリウム	40g
リポタイド	2g
亜硝酸	0.13g
水	10kg

【0036】

【表6】

評価	対照凍結品	実施例3凍結品
塩タラコの固さ	3	3
卵粒感	2	4
卵粒の膜への結合状態	2	3
食塩濃度		
卵巣周辺部	4.9	4.7
卵巣中心部	1.3	4.5
水分		
卵巣周辺部	59.7	63.7
卵巣中心部	56.2	61.2
中心部の食感	餅状	卵粒感あり

【0037】

* * 【表7】

評価	対照未凍結品	実施例3未凍結品
塩タラコの固さ	3	3
卵粒感	2	4
卵粒の膜への結合状態	2	3
食塩濃度		
卵巣周辺部	5.1	4.9
卵巣中心部	0.3	4.2
水分		
卵巣周辺部	60.2	64.5
卵巣中心部	58.2	63.5
中心部の食感	餅状	卵粒感あり

【0038】〔実施例4〕スケソウダラ卵20kg（漁獲後27時間の原料魚から採取したもので、片腹の重さが100～150g、表面に傷がなく、色がほぼ均一なもの）を四角いプラスチック容器（容量40リットル）に入れ、下記〔表8〕に記載の添加物を添加し、よく混ぜた後、振動（変位0.07mm、加速度0.6G、速度200mm/s）を19時間与えた後、洗浄、水切り、整

形、箱詰め、冷凍を行った。尚、塩漬中、2時間おきに5回、魚卵を静かに攪拌する操作を行った。3ヵ月間冷凍した後、室温で解凍し品質評価を行った。その結果を下記〔表9〕に示す。尚、振動は容器の底に取り付けた音響スピーカーにより音響振動として負荷した。振動は、容器各点において2分間続けた。そこで得た値の平均値を振動値とした。また、比較対照品は、従来法に従

い回転タルを用いて塩漬したものである。

*【表8】

【0039】

*

スケソウダラ卵塩漬配合表

原料及び添加物	重量
魚卵	20 kg
食塩	2.0 kg
グルタミン酸ナトリウム	100 g
リンゴ酸ナトリウム	100 g
アスコルビン酸ナトリウム	40 g
リポタイド	2 g
亜硝酸	0.13 g
水	8 kg

【0040】

【表9】

評価	対照凍結品	実施例4凍結品
塩タラコの固さ	3	3
卵粒感	3	4
卵粒の膜への結合状態	3	3
食塩濃度		
卵巣周辺部	5. 1	5. 4
卵巣中心部	2. 3	5. 2
水分		
卵巣周辺部	62. 2	62. 5
卵巣中心部	58. 2	61. 5
中心部の食感	餅状	卵粒感あり

【0041】本実施例4は、図1に示す漬込・熱成容器を用いて実施した。図1に示す容器について、図2も参照して説明する。図1(a)は、本発明で用いられる魚卵の漬込・熱成容器の一例を示す斜視図であり、図1(b)は、その平面図であり、図1(c)は、その側面図であり、図1(d)は、その底面図である。

【0042】図1において、本実施例の漬込・熱成容器1は、外形が長方体状のコンテナ11からなり、コンテナ11の各側面及び底面に電気一機械振動変換器12を備え、且つ脚部13を有しており、これにより漬込・熱成容器を構成する。コンテナ11は、ポリプロピレン製であって、上面が全て開口した構造となっている。また、電気一機械振動変換器12は、コンテナ11の各側面の中央部に各々1個、底面に2個設置されており、更に脚部13は、コンテナ11の底面の4隅に設けられている。

【0043】ここで、電気一機械振動変換器12は、永久磁石とコイルとを内蔵しており（図示せず）、コイルから発生する磁力と、永久磁石の磁力との磁気干渉作用により振動を発生し、漬込・熱成容器1に振動を与える。これにより、魚卵の中心部にまで、塩分や調味料成分を浸透させることができ、且つ浸透ムラを生じることがない。更に、脚部13は、コンテナ11を空中に浮かせた状態として、振動を効率良く内部に伝達するためのものであり、これにより、コンテナ11の内部により効率良く振動を伝達することができる。

【0044】次に、図2を参照して漬込・熱成容器1を使用した魚卵の漬込・熱成について説明する。図2にお

いて、各電気一機械振動変換器12は、それぞれコード23を介して音響信号を発生するCDデッキ21及び前記音響信号を増幅するアンプ22に接続されており、またコンテナ11の内部には塩並びに調味料を溶解した水溶液及び魚卵原料が投入してある（図示せず）。漬込・熱成容器1を使用するには、先ず図2の状態にて、CDデッキ21及びアンプ22に電流を流して、CDデッキ21から音響信号を出力させ、アンプ22によって前記音響信号を増幅させる。前記増幅された音響信号は、コード23を介して各電気一機械振動変換器12に伝達され、各電気一機械振動変換器12から振動が発生する。この振動がコンテナ11全体に伝わり、魚卵が漬込・熱成される。

【0045】

【発明の効果】本発明に係るスケソウダラ卵の処理加工方法は、塩漬工程における塩、調味料、及び着色剤等が、原料魚卵の状態に余り左右されことなく魚卵中心部への均一な移動をして、スケソウダラ魚卵製品の品質を均質なものにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)は、本発明で用いられる魚卵の漬込・熱成容器の一例を示す斜視図であり、図1(b)は、その平面図であり、図1(c)は、その側面図であり、図1(d)は、その底面図である。

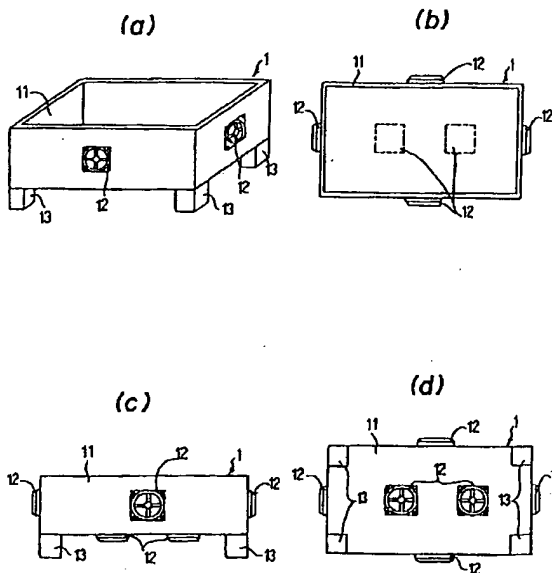
【図2】図2は、本発明で用いられる魚卵の漬込・熱成容器の使用説明図である。

【符号の説明】

1 漬込・熱成容器

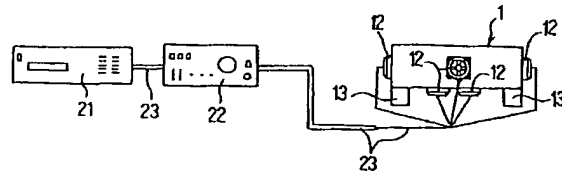
- 11 コンテナ
12 電気-機械振動変換器
13 脚部

【図1】



- * 21 CDデッキ
22 アンプ
* 23 コード

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 恒松 俊一
東京都千代田区大手町1-1-2 大洋漁
業株式会社内

(72)発明者 平田 史生
茨城県つくば市和台16-2 大洋漁業株式
会社中央研究所内